

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

EP 23837 (S)



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 56 794 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 61 C 7/22**  
A 61 C 7/24  
A 61 C 7/26

⑳ Aktenzeichen: 198 56 794.4  
㉔ Anmeldetag: 9. 12. 1998  
㉕ Offenlegungstag: 21. 6. 2000

DE 198 56 794 A 1

㉑ Anmelder:  
Abels, Norbert, Dr., 66424 Homburg, DE  
  
㉒ Vertreter:  
Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

㉓ Erfinder:  
Abels, Norbert, Dr., 66424 Homburg, DE; Schuck,  
Herbert, 66271 Kleinblittersdorf, DE; Rother, Marc,  
33100 Paderborn, DE

㉔ Entgegenhaltungen:  
DE 23 57 573 C2  
US 52 24 858 A  
US 47 12 999

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ Verschlußmechanismus für eine Bracketanordnung für Zahnspangen

㉖ Beschrieben wird eine Bracketanordnung für eine Zahnspange, mit einer Bracketbasis, die unmittelbar auf einer Zahnfläche befestigbar ist und in der eine Ausnehmung zur Aufnahme eines Zahnspangendrahtes eingebracht ist, einen Bracketdeckel, der ebenfalls eine Ausnehmung zum Aufnehmen des Zahnspangendrahtes aufweist, wobei an der Bracketbasis Rastelemente und am Bracketdeckel korrespondierende Gegenrastelemente zum lösbar festen Verfügen der Bracketbasis mit dem Bracketdeckel vorgesehen sind, so daß der Zahnspangendraht zwischen Bracketbasis und Bracketdeckel klemmbar ist.

DE 198 56 794 A 1

## Beschreibung

## Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf einen Verschlusmechanismus für eine Bracketanordnung für Zahnspangen.

## Stand der Technik

Dauerhaft an einem Gebiß befestigte Zahnspangen werden u. a. mittels Bracketanordnungen an Zähnen befestigt. Die Bracketanordnungen sind kleinteilige Elemente, die beispielsweise an der Oberfläche eines Zahns flächig aufgeklebt werden. Für das Anbringen derartiger Brackets sind vornehmlich die vorderen Schneidezähne geeignet, die eine genügend große Zahnfläche aufweisen, auf denen die Brackets fest anbringbar sind. Die hinteren Backenzähne werden hingegen von kleinen Ringen umfaßt, die mittels eines Spezialzementes am Zahn fixiert werden.

Zur Befestigung einer Zahnspange, die den Schiefstand der Zähne im Gebiß korrigieren soll, werden Brackets sowie Ringe in das Gebiß eingebracht, an denen der Zahnspangendraht mit Drähten oder anderen, unförmigen Befestigungselementen fixiert wird.

Zu Zwecken der Zahnstellungskorrektur muß der Zahnspangendraht von Zeit zu Zeit nachgespannt oder vollständig ausgetauscht werden. Hierbei werden jedesmal die Verbindungen zwischen dem Zahnspangendraht und der Bracketanordnung gelöst und wiederholt fixiert. Diese Arbeiten sind sehr zeitintensiv, da an jeder Bracketanordnung ein kurzes Drahtstück einzusetzen ist, um den Zahnspangendraht daran zu befestigen. Diese zeitintensiven und aufwendigen Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Zahnspange sind für den die Zahnspange tragenden Patienten sehr belastend und überdies mit hohen Kosten aufgrund der zeitintensiven Arbeit verbunden, die von einem Kieferorthopäde durchzuführen sind.

## Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine kompakte, mit einer möglichst kantenfreien Form ausgebildete Bracketanordnung zu schaffen, die eine sehr einfache Handhabung erlaubt, so daß ein Zahnspangendraht schnell und einfach nachgespannt und erneuert werden kann. Es soll insbesondere ein neuartiger Verschlusmechanismus angegeben werden, der eine einfache und zuverlässige Handhabung beim Öffnen und Schließen der Bracketanordnung ermöglicht und einen sicheren Sitz des Zahnspangendrahtes garantiert.

Die Aufgabe wird durch einen Verschlusmechanismus für eine Bracketanordnung für Zahnspangen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Der erfindungsgemäße Verschlusmechanismus für eine Bracketanordnung weist eine Bracketbasis, die unmittelbar auf einer Zahnfläche befestigbar ist und in der eine Ausnehmung zur Aufnahme eines Zahnspangendrahtes eingebracht ist, und einen Bracketdeckel auf, der ebenfalls eine Ausnehmung zum Aufnehmen des Zahnspangendrahtes besitzt. Der erfindungsgemäße Verschlusmechanismus zeichnet sich dadurch aus, daß an der Bracketbasis Rastelemente und am Bracketdeckel korrespondierende Gegenrastelemente zum lösbar festen Verfügen der Bracketbasis mit dem Bracketdeckel vorgesehen sind, so daß der Zahnspangendraht zwischen Bracketbasis und Bracketdeckel klemmbar ist.

Durch das Vorsehen einer Rastverbindung zum Verfügen des Bracketdeckels mit der Bracketbasis kann der Bracket-

deckel einfach durch Aufdrücken auf die Bracketbasis mit dieser fest verflügt werden, wobei die Verbindung zwischen dem Bracketdeckel und der Bracketbasis wieder gelöst werden kann. Aufgrund der erfindungsgemäßen Rastelemente und der Gegenrastelemente sind keine zusätzlichen Fixierelemente, wie z. B. Drähte, notwendig, die zum einen unständlich handzuhaben sind und zum Anderen für den die Zahnspange tragenden Patienten unangenehm sein können, da sie oftmals scharfe Spitzen und Kanten aufweisen, die das Lippen- und Backenfleisch im Mundraum verletzen können.

Die erfindungsgemäße Bracketanordnung kann hingegen mit einer völlig kantenfreien Form ausgebildet sein, da die Fixierelemente, die Rastelemente und Gegenrastelemente, im Innenbereich der Bracketanordnung angeordnet sind.

Die Rastelemente der Bracketbasis und des Bracketdeckels sind vorzugsweise benachbart zu den Ausnehmungen zur Aufnahme des Zahnspangendrahtes angeordnet, wodurch eine maximale Klemmkraft auf den Zahnspangendraht ausgeübt wird. Überdies wird beim Öffnen der Bracketanordnung, das durch ein gegenseitiges Trennen mit Hilfe eines geeigneten Hebelwerkzeuges durchgeführt werden kann, selbst bei einem kleinen Öffnungswinkel zwischen Bracketdeckel und Bracketbasis der Zahnspangendraht leicht frei zugänglich und kann einfach entnommen und wieder eingesetzt werden.

Bei einer bevorzugten Ausbildung der erfindungsgemäßen Bracketanordnung sind die Rastelemente der Bracketbasis und des Bracketdeckels am Rand der jeweiligen Elemente angeordnet, und benachbart zu den Rastelementen, ist eine nach außen führende Öffnung in der Bracketbasis und/oder dem Bracketdeckel eingebracht, in welche das vorstehend genannte Hebelwerkzeug zum Lösen der Rastverbindung zwischen der Bracketbasis und dem Bracketdeckel einführbar ist. Diese Öffnung erlaubt auf einfache Art und Weise das Lösen der Rastverbindung zwischen dem Bracketdeckel und der Bracketbasis, wobei auf die Bracketbasis keine bzw. nur sehr geringe seitliche Kräfte ausgeübt werden, die auf den jeweiligen Zahn übertragen werden. Hierdurch besteht keinerlei Gefahr, daß die Verbindung zwischen der Bracketbasis und dem Zahn beim Öffnen der Bracketanordnung in Mitleidenschaft gezogen wird.

Der Bracketdeckel ist in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel als eine um ein Schwenkgelenk schwenkbar an der Bracketbasis angeordnete Klappe ausgebildet, wobei vorzugsweise das Schwenkgelenk und die Rastelemente diametral gegenüberliegend an der Bracketbasis und am Bracketdeckel angeordnet sind. Anstelle eines Schwenkgelenkes ist es auch möglich eine beliebig andere Verbindung zwischen dem Bracketdeckel und der Bracketbasis vorzusehen, wie z. B. Führungselemente, die ein Verschieben des Bracketdeckels auf der Bracketbasis erlauben, oder ein lösbarer Verriegelungsmechanismus oder ein zusätzlicher Rastmechanismus.

Der Bracketdeckel besteht vorzugsweise aus einem elastischen Material, dessen Elastizität derart gewählt ist, daß durch eine Verspannung des Bracketdeckels zwischen den Rastelementen sowie der durch das Schwenkgelenk oder den Führungselementen ausgebildeten Verbindung die Haltekraft festgelegt ist, mit der der Bracketdeckel an der Bracketbasis gehalten wird. Die Haltekraft wird derart festgelegt, daß einerseits der Zahnspangendraht auf Dauer sicher von der Bracketanordnung gehalten wird und andererseits ein Lösen der Rastverbindung zwischen dem Bracketdeckel und der Bracketbasis jederzeit möglich ist, ohne hierbei erhebliche Kräfte auf den Zahn auszuüben, an dem die Bracketanordnung befestigt ist.

## Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen exemplarisch beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Bracketanordnung im geöffneten Zustand zusammen mit einem Zahnspangendrahtsegment und einem Werkzeug in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 eine Bracketbasis, der in Fig. 1 gezeigten Bracketanordnung in perspektivischer Darstellung,

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Bracketanordnung zusammen mit einem Zangendrahtabschnitt in perspektivischer Darstellung, und

Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Bracketanordnung mit einem auf einer Bracketbasis eingerasteten Bracketdeckel zusammen mit einem Zahnspangendrahtsegment in einer teilweise geschnittenen perspektivischen Darstellung.

## Beschreibung von Ausführungsbeispielen und gewerblicher Anwendbarkeit.

In Fig. 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Bracketanordnung gezeigt. Die Bracketanordnung 1 weist eine Bracketbasis 2, die unmittelbar auf einer Zahnfläche befestigbar ist, und einen Bracketdeckel 3 auf. Die Bracketbasis 2 ist ein etwa plattenförmiges Kunststoffteil mit einer Befestigungsfläche 4, einer zum Bracketdeckel 3 weisenden und mit Funktionselementen versehenen Oberfläche 5 und einer in der Draufsicht oval, elliptisch oder in ähnlicher Weise rund geformten schmalen Mantelfläche 6.

Die Befestigungsfläche 4 dient zum Befestigen der Bracketbasis 2 an einer Zahnfläche, wobei die Befestigungsfläche 4 entweder unmittelbar an die Zahnfläche geklebt werden kann oder mittels an der Befestigungsfläche 4 vorgesehener Befestigungseinrichtungen, wie z. B. einem Ring, an einem Zahn befestigbar ist. Die Oberfläche 5 der Bracketbasis 2 weist eine etwa im mittigen Bereich der Bracketbasis 2 quer zur Längserstreckung der Bracketbasis 2 eingebrachte kehlförmige Ausnehmung 7 zur Aufnahme eines Zahnspangendrahtes (ein Drahtsegment 8 ist in Fig. 1 gezeigt) auf. Benachbart zur Ausnehmung 7 ist ein von der Oberfläche 5 vorstehender Sockel 9 an der Bracketbasis 2 ausgebildet, der in der Draufsicht eine ungefähr halbkreisförmige Form aufweist. Am oberen halbkreisförmigen Begrenzungsrand des Sockels 9 ist ein hinterschnittener Rastwulst 10 ausgebildet. Dieser in der Draufsicht ungefähr halbkreisförmige Rastwulst 10 verläuft mit geringem Abstand etwa parallel zu einem in der Draufsicht kurvenförmigen Abschnitt der Mantelfläche 6 der Bracketbasis 2. Vom Scheitelpunkt dieses kurvenförmigen Abschnittes der Mantelfläche 6 führt eine rinnenförmige Ausnehmung 11 zum entsprechenden Scheitelpunkt des Sockels 9. Diese Ausnehmung 11 verjüngt sich in Richtung zum Sockel 9 und bildet bei geschlossener Bracketanordnung 1 eine Öffnung 11, deren Funktion unten näher erläutert wird.

Auf der vom Sockel 9 gegenüberliegenden Seite der Ausnehmung 7 sind an der Oberfläche 5 zwei nach oben vorstehende Stege 12 angeordnet, die zum Befestigen von Gummielementen zur seitlichen Ausrichtung der Zähne dienen. Die Stege 12 stehen an der Oberfläche 5 der Bracketbasis 2 weiter nach oben vor als der Sockel 9.

Benachbart zu den Stegen 12 und am vom Sockel 9 diametral gegenüberliegenden Bereich der Bracketbasis 2 ist ein Gelenksockel 13 angeordnet, der seitlich quer zur Läng-

serstreckung der Bracketbasis 2 zwei Achszapfen 14 aufweist (Fig. 2).

An den Achszapfen 14 ist der Bracketdeckel 3 mit korrespondierenden Achslöchern schwenkbar eingehängt. Der Bracketdeckel 3 weist eine etwa nierenförmige Form auf, wobei die zur Bracketbasis 2 weisende Seite eine Oberfläche 15 bildet, und die übrigen, von der Bracketbasis 2 weggerichteten Seiten des Bracketdeckels 3, eine glatte, kantenlose, gekrümmte Oberflächenform aufweisen. An der Oberfläche 15 ist ebenfalls eine quer zur Längserstreckung des Bracketdeckels 3 verlaufende Ausnehmung 16 zum Aufnehmen eines Zahnspangendrahtes 8 eingebracht. Diese kehlförmige Ausnehmung 16 ist bei dem auf die Bracketbasis 2 geklappten Bracketdeckel 3 gegenüberliegend zur Ausnehmung 11 der Bracketbasis 2 angeordnet, so daß ein Zahnspangendraht 8 zwischen den beiden Ausnehmungen 7, 16 klemmbar ist. Zur Fixierung und Ausrichtung der Position des Bracketdeckels 3 ist an der Oberfläche 15 ein Schlitz 17 eingebracht, in dem die Stege 12 bei geschlossener Bracketanordnung 1 eingreifen. Der Gelenksockel 13 der Bracketbasis 2 und der mit dem Gelenksockel 13 verbundene Endbereich der Bracketbasis 2 bilden ein Schwenkgelenk 18, und im Bereich des Schwenkgelenks 18 ist an der Oberfläche 15 des Bracketdeckels 3 eine Ausnehmung 19 eingebracht, in welcher der Gelenksockel 13 der Bracketbasis 2 angeordnet ist.

An dem zum Schwenkgelenk 18 diametral gegenüberliegenden Bereich des Bracketdeckels 3 weist dieser an seinem Randbereich einen in Richtung zur Bracketbasis 2 von der Oberfläche 15 vorstehenden Steg 20 auf, der in der Draufsicht eine etwa halbkreisförmige Form aufweist, die zu der halbkreisförmigen Form des Sockels 9 der Bracketbasis 2 korrespondiert. Am Innenbereich des Steges 20 steht nach innen eine Rastlippe 21 vor, die den Rastwulst 10 der Bracketbasis 2 hintergreifen kann. Dies ist in Fig. 4 in einer Schnittansicht dargestellt, die ein diesbezüglich übereinstimmendes drittes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt.

Die Rastlippe 21 des Bracketdeckels 3 und der hierzu korrespondierende Rastwulst 10 der Bracketbasis 2 bilden somit eine korrespondierende Rastverbindung, die den einmal auf der Bracketbasis 2 eingerasteten Bracketdeckel 3 dauerhaft hält. Hierbei wird ein Zahnspangendraht 8 fest zwischen den Ausnehmungen 7, 16 eingeklemmt.

Vorzugsweise besteht der Bracketdeckel 3 aus einem elastischen Material, so daß durch die Verspannung des Bracketdeckels 3 zwischen dem Schwenkgelenk 18 und der Rastverbindung 20, 21 eine vorbestimmte Haltekraft erzeugt wird. Die Haltekraft wird durch Auswahl der Materialelastizität derart gewählt, daß einerseits der Zahnspangendraht 8 mit einer ausreichend hohen Kraft an der Bracketanordnung 1 fixiert ist und andererseits die Rastverbindung zwischen dem Bracketdeckel 3 und der Bracketbasis 2 gelöst werden kann, ohne daß hohe Seiten- bzw. Querkräfte auf die Bracketbasis 2 ausgeübt werden, die eine Beeinträchtigung der Verbindung zwischen der Bracketbasis 2 und dem entsprechenden Zahn verursachen können.

An dem der rinnenförmigen Ausnehmung 11 gegenüberliegenden Bereich des Bracketdeckels 3 ist eine Gegenausnehmung 22 angeformt, die sich an die rinnenförmige Ausnehmung 11 anpaßt. Durch Einführen eines spitzen Werkzeuges 29 in die rinnenförmige Ausnehmung 11 bzw. in die Öffnung 11, 22 kann der Bracketdeckel 3 von der Bracketbasis 2 abgehoben werden, womit die Rastverbindung zwischen dem Bracketdeckel 3 und der Bracketbasis 2 gelöst wird. Hierbei werden keinerlei Seiten- bzw. Querkräfte auf die Bracketbasis 2 ausgeübt, so daß keinerlei Beschädigungsgefahr für die Verbindung zwischen der Bracketbasis



3 und dem jeweiligen Zahn besteht.

Fig. 3 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Bracketanordnung 1, die sich vom ersten Ausführungsbeispiel lediglich durch eine andere Ausbildung des Schwenkgelenks 18 unterscheidet. Dieses Schwenkgelenk ist durch eine an der Bracketbasis 2 angeformte Gelenkstange 23 und zwei am Bracketdeckel 3 angeformten Gelenkarmen 24 ausgebildet. Die Gelenkstange 23 ist quer zur Längsrichtung der Bracketbasis 2 auf einem im Vergleich zum ersten Ausführungsbeispiel kleineren und schmäleren Gelenksockel 25 angeordnet. Die Gelenkstange 23 ist eine zylinderförmige Stange, die sich etwa über die gesamte Breite der Bracketbasis 2 erstreckt und einen Durchmesser besitzt, der ungefähr der Dicke der Bracketbasis entspricht. Die beiden Gelenkarme 24 sind an dem der Rastlippe 21 diametral gegenüberliegenden Endbereich des Bracketdeckels 3 an diesen angeformt und bilden jeweils einen etwa viertelkreisförmigen Bogen, der sich um die Gelenkstange 23 schmiegt und so eine schwenkbare Verbindung zwischen dem Bracketdeckel 3 und der Bracketbasis 2 festlegt.

Da die Gelenkarme 24 jeweils nur einseitig mit dem Bracketdeckel 3 verbunden sind, ist diese Gelenkverbindung grundsätzlich lösbar, so daß bei etwa paralleler Anordnung des Bracketdeckels 3 zur Bracketbasis 2, dieser durch eine vom Sockel 9 weggerichtete Verschiebung abgezogen bzw. durch eine Verschiebung in die entgegengesetzte Richtung an der Gelenkstange 23 eingehängt werden kann.

Ein drittes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Bracketanordnung 1 ist in Fig. 4 gezeigt. Das dritte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von den beiden vorgenannten Ausführungsbeispielen dadurch, daß anstelle eines Schwenkgelenkes zwischen der Bracketbasis 2 und dem Bracketdeckel 3 Führungselemente vorgesehen sind, vermittels derer der Bracketdeckel 3 verschieblich mit der Bracketbasis 2 verbunden ist. Die Bracketbasis 2 weist als Führungselement einen trapezförmigen Führungzapfen 26 und der Bracketdeckel 3 eine korrespondierende trapezförmige Führungsnut 27 auf, die an der Oberfläche 15 des Bracketdeckels 3 in dessen Längsrichtung verlaufend eingebracht ist. Am oberen Rand des Führungzapfens 26 ist nach hinten, d. h. von der Ausnehmung 7 zum Aufnehmen des Zahnspangendrahtes 8 weggerichtet, ein Vorsprung 28 angeformt. Der Bracketdeckel 3 weist eine zu dem Vorsprung 28 korrespondierende Ausnehmung auf, in dieser der Vorsprung 28 eingreift, wenn der Bracketdeckel 3 mit der Bracketbasis 2 verrastet ist.

Der Bracketdeckel 3 kann auf der Bracketbasis 2 in Längsrichtung verschoben werden, wobei die in der Art einer Schwalbenschwanzverbindung durch den Führungzapfen 26 und die Führungsnut 27 ausgebildete Verschiebeverbindung zwischen der Bracketbasis 2 und dem Bracketdeckel 3 soviel Spiel aufweist und/oder der Bracketdeckel 3 derart elastisch ausgebildet ist, daß er mit seinem vorderen, den Zahnspangendraht 8 und den Sockel 9 abdeckenden Bereich beim Verschieben abgehoben werden kann. Ein zusätzlicher Zapfen 30 am Bracketdeckel sorgt dafür, daß beim Verschieben des Bracketdeckels gegenüber der Bracketbasis der Zapfen 30 am Führungselement 26 anstößt wodurch ein ungewollt, leichtes Lösen des Bracketdeckels von der Bracketbasis verhindert wird.

Die Führungselemente 26, 27 stellen eine alternative Verbindung zum Schwenkgelenk der beiden obigen Ausführungsbeispiele dar. Unabhängig von der Art der Verbindung zwischen der Bracketbasis 2 und dem Bracketdeckel 3 wird beim Öffnen der Bracketanordnung 1, d. h. beim Lösen der Rastverbindung zwischen dem Rastwulst 10 und der Rastlippe 21, diese weitere Verbindung nicht gelöst, so daß si-

chergestellt ist, daß bei der Behandlung der Bracketdeckel 3 nicht abfällt.

Die Erfindung ist jedoch nicht auf die konkrete Ausführungsform der oben beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt; im Rahmen der Erfindung ist es z. B. auch möglich, anstelle der Führungselemente 26, 27 bzw. des Schwenkgelenkes 18, eine zusätzliche Rastverbindung und/oder einen Verriegelungsmechanismus vorzusehen. Anstelle der oben beschriebenen Rastverbindungen, dem Rastwulst 10 und der Rastlippe 21 kann z. B. auch eine Rastverbindung mit einem in eine Öffnung einrastenden Raststift vorgesehen werden. Die Verspannung des Bracketdeckels 3 kann nicht nur durch Auswählen der Elastizität des Materials, aus dem der Bracketdeckel 3 besteht, bestimmt werden, sondern beispielsweise auch durch Vorsehen dehnfähiger Zonen im mittigen Bereich des Bracketdeckels 3 festgelegt werden.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Bracketanordnung
- 2 Bracketbasis
- 3 Bracketdeckel
- 4 Befestigungsfläche
- 5 Oberfläche
- 6 Mantelfläche
- 7 Ausnehmung
- 8 Zahnspangendraht
- 9 Sockel
- 10 Rastwulst
- 11 rinnenförmige Ausnehmung/Öffnung
- 12 Steg
- 13 Gelenksockel
- 14 Achszapfen
- 15 Oberfläche
- 16 Ausnehmung
- 17 Schlitz
- 18 Schwenkgelenk
- 19 Ausnehmung für den Gelenksockel
- 20 Steg
- 21 Rastlippe
- 22 GegenAusnehmung
- 23 Gelenkstange
- 24 Gelenkarm
- 25 Gelenksockel
- 26 Führungzapfen
- 27 Führungsnut
- 28 Vorsprung
- 29 Werkzeug
- 30 Zapfen

#### Patentansprüche

1. Bracketanordnung für Zahnspangen, mit einer Bracketbasis (2), die unmittelbar auf einer Zahnfläche befestigbar ist und in der eine Ausnehmung (7) zur Aufnahme eines Zahnspangendrahtes (8) eingebracht ist, einem Bracketdeckel (3), der ebenfalls eine Ausnehmung (16) zum Aufnehmen des Zahnspangendrahtes (8) aufweist, wobei an der Bracketbasis (2) ein Rastelement (10) und am Bracketdeckel (3) ein korrespondierendes Gegenrastelement (21) zum lösbar festen Verfügen der Bracketbasis (2) mit dem Bracketdeckel (3) vorgesehen sind, so daß der Zahnspangendraht (8) zwischen Bracketbasis (2) und Bracketdeckel (3) klemmbar ist.
2. Bracketanordnung nach Anspruch 1, dadurch ge-

kennzeichnet, daß an der Bracketbasis (2) ein, an einem von der Bracketbasis (2) vorstehenden Sockel (9) hinterschnittener Rastwulst (10) vorgesehen ist, und daß der Bracketdeckel (3) mit einer den Rastwulst (10) der Bracketbasis (2) hintergreifbaren Rastlippe (21) versehen ist.

3. Bracketanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastelemente (10, 21) der Bracketbasis (2) und des Bracketdeckels (3) jeweils benachbart zu den Ausnehmungen (7, 16) zur Aufnahme des Zahnspangendrahtes (8) angeordnet sind.

4. Bracketanordnung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastelemente (10, 21) der Bracketbasis (2) und des Bracketdeckels (3) am Rand der jeweiligen Elemente (2, 3) angeordnet sind, wobei der Rastwulst (10) und die Rastlippe (21) etwa parallel zu den Rändern der Bracketbasis (2) bzw. des Bracketdeckels (3) verlaufen, und daß benachbart zum Rastwulst (10) eine Öffnung (11) an der Bracketbasis (2) ausgebildet ist, in welche ein Werkzeug zum Lösen der Rastverbindung zwischen der Bracketbasis (2) und dem Bracketdeckel (3) einführbar ist.

5. Bracketanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an der Bracketbasis (2) benachbart zur Ausnehmung (7) zur Aufnahme des Zahnspangendrahtes (8) Einrichtungen (12) zum Befestigen von Gummielementen zur seitlichen Ausrichtung der Zähne vorgesehen sind.

6. Bracketanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zum Befestigen von Gummielementen von der Bracketbasis (2) abstehende Stege (12) sind.

7. Bracketanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bracketdeckel (3) als eine um ein Schwenkgelenk (18) schwenkbar an der Bracketbasis (2) angeordnete Klappe ausgebildet ist.

8. Bracketanordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgelenk (18) und die Rastelemente (10, 21) diametral gegenüberliegend an der Bracketbasis (2) bzw. am Bracketdeckel (3) angeordnet sind.

9. Bracketanordnung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgelenk (18) zwei an der Bracketbasis (2) angeordnete Achszapfen (14) aufweist, die in korrespondierende Ausnehmungen am Bracketdeckel (3) eingreifen.

10. Bracketanordnung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schwenkgelenk (18) aus einer, an der Bracketbasis (2) angeordneten Gelenkstange (23) und zumindest einen, am Bracketdeckel (3) angeordneten, die Gelenkstange (23) umgreifenden Gelenkarm (24) besteht, und daß der Gelenkarm (24) einseitig mit dem übrigen Körper des Bracketdeckels (3) derart verbunden ist, daß der Bracketdeckel (3) mit seinem Gelenkarm (24) lösbar an der Gelenkstange (23) einhängbar ist.

11. Bracketanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bracketbasis (2) und der Bracketdeckel (3) mittels Führungselemente (26, 27) verschieblich miteinander verbunden sind.

12. Bracketanordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Bracketbasis (2) einen trapezförmigen Führungzapfen (26) und der Bracketdeckel (3) eine korrespondierende Gegennut (27) aufweisen, die in Art einer Schwalbenschwanzverbindung ineinandergreifen, so daß der Bracketdeckel (3) verschieblich auf der Bracketbasis (2) angeordnet ist.

13. Bracketanordnung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungzapfen (26) mit einem Vorsprung (28) und der Bracketdeckel (3) mit einer korrespondierenden Ausnehmung versehen sind, die, bei auf der Bracketbasis (2) eingerastetem Bracketdeckel (3), ineinandergreifen.

14. Bracketanordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Bracketdeckel (2) aus einem elastischen Material besteht, dessen Elastizität derart gewählt ist, daß durch eine Verspannung des Bracketdeckels (2) zwischen den Rastelementen (10, 21) sowie der durch das Schwenkgelenk (18) oder den Führungselementen (26, 17) ausgebildeten Verbindung die Haltekraft festgelegt ist, mit der der Bracketdeckel (2) an der Bracketbasis (3) gehalten wird.

15. Bracketanordnung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Bracketdeckel (2) zumindest eine dehnfähige Zone aufweist.

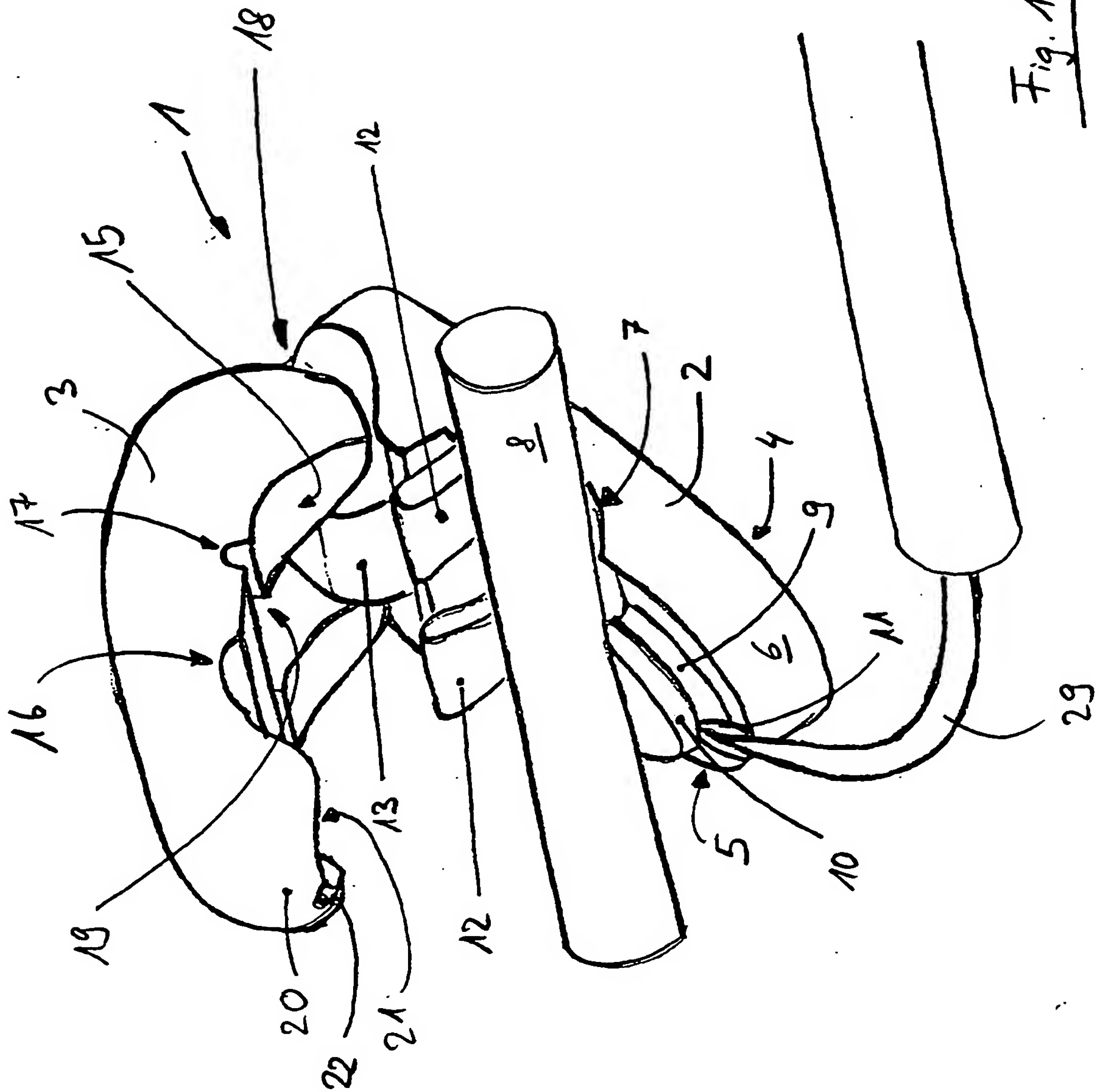
---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -





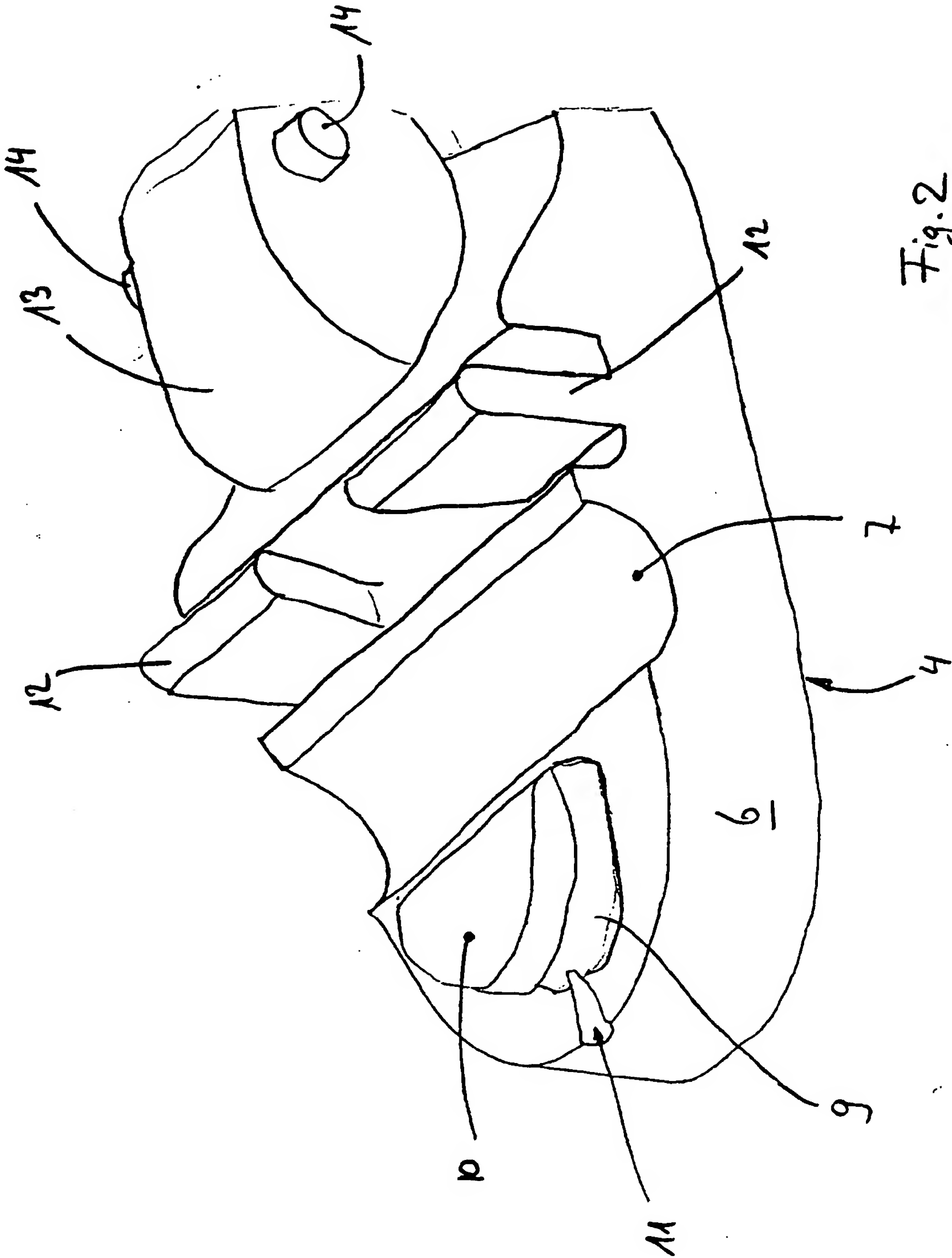


Fig. 2

